

FAILURE MONITORING DEVICE FOR FACILITY OR PRODUCT

Publication number: JP4152241 (A)

Publication date: 1992-05-26

Inventor(s): KISHIMOTO MICHIMIRO +

Applicant(s): NITSUTETSU DENSETSU KOGIYOU K +

Classification:


- **international:** *G01M99/00; G06F11/22; G08B21/00; G08B23/00; G08B25/00;*
(IPC1-7): G01M19/00; G06F11/22; G08B21/00; G08B23/00

- **European:**

Application number: JP19900278553 19901016

Priority number(s): JP19900278553 19901016

Cited documents:

 JP58176545 (A)

Abstract of **JP 4152241 (A)**

PURPOSE:To monitor failure occurrence in a facility or products automatically by comparing the output from sensors with the upper/lower limit value pattern stored in memory,
CONSTITUTION:Physical amounts of a facility or products such as current, voltage, oil pressure, dimensions, electric resistance, temp., and humidity are previously measured by sensors provided in a monitoring device body 11 at specified intervals, and therefrom a reference data is prepared. This reference data is displayed on a display 12, and on the basis thereof an upper/lower limit value pattern is decided in advance. This is made automatically using a means which decides the pattern by multiplying with a number approx. 1.1-1.3 times as great as the varying portion of the reference data. The pattern thus prepared is stored in memory in the monitoring device body 11. To conduct monitoring the facility or products, the physical amounts are sensed by sensors and compared with the set pattern, followed by a judgment if there is any failure in each physical amount obtained.



Database — Worldwide

⑫ 公開特許公報(A) 平4-152241

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)5月26日

G 01 M 19/00

G 06 F 11/22

G 08 B 21/00

23/00

3 1 0 F

A

G

7204-2G

9072-5B

7319-5G

9177-5G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 設備または製品の異常監視装置

⑮ 特 願 平2-278553

⑯ 出 願 平2(1990)10月16日

⑰ 発 明 者 岸 元 道 広 福岡県北九州市戸畑区大字中原46番59号 日鐵電設工業株式会社八幡支店内

⑱ 出 願 人 日鐵電設工業株式会社 東京都中央区日本橋本町1-9-4 日本橋大和ビル6階

⑲ 代 理 人 弁理士 中前 富士男

明 細 書

1. 発明の名称

設備または製品の異常監視装置

2. 特許請求の範囲

設備または製品の物理量を連続的に検出するセンサーの出力を入力とし必要なメモリーを備える制御部と、上記該制御部に接続される警報出力部とを有してなり、上記制御部は上記センサーの出力値の1サイクルを指定回数測定して基準データを作成する手段と、該基準データを表示する手段と、該表示された基準値を基として作成される上下限值パターンを入力する手段と、上記センサーの出力と上記記憶された上下限值パターンとを比較判定して異常状態を検出する手段とを備えていることを特徴とする設備または製品の異常監視装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、設備あるいは製品等の物理量(アナ

ログ量)を監視して設備あるいは製品の異常状態を監視する装置に関する。

〔従来の技術及びその問題点〕

従来、物を生産する設備等は、定期的に点検修理を行い、作業者が機械を動かして、出来た製品の寸法あるいは重量を監視して、異常時を判断していた。

これでは個々の設備に人が付いて監視を行う必要があるので、個々の設備に電流、電圧、油圧、空気圧等のセンサーを設け、特定の場所で集中管理することが行われていた。

しかしながら、このような集中管理においても通常、特定の専門的知識を有する作業者が常時監視する必要があった。

また、近年の如く人件費が高騰した場合においては、機械の無人運転が行われているが、電子部品等の如く大量生産を行う設備においては、出来た製品を適当に抜き出し検査を行って工程毎の製品の良否を決めており、極めて能率が悪く、大量の不良品が発生する場合があった。

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、自動的に設備または製品の異常監視を行うことができる装置を提供することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

上記目的に沿う本発明に係る設備または製品の異常監視装置は、設備または製品の物理量を連続的に検出するセンサーの出力を入力とし必要なメモリーを備える制御部と、上記制御部に接続される警報出力部とを有してなり、上記制御部は上記センサーの出力値の1サイクルを指定回数測定して基準データーを作成する手段と、該基準データーを表示する手段と、該表示された基準値を基として作成される上下限値パターンを入力する手段と、上記センサーの出力と上記記憶された上下限値パターンとを比較判定して異常状態を検出する手段とを備えて構成されている。

〔作用〕

本発明に係る設備または製品の異常監視装置においては、まず基準データーを作成する手段によって、設備または製品の物理量（例えば、電流、

電圧、油圧、空圧、寸法、電気抵抗、温度あるいは湿度等）を予めセンサーによって連続的に指定回数測定して基準データーを作成する。

そして、該基準データーを表示する手段によって基準データーを表示し、これを基として予め上下限値パターンを決定する。この作業は人が行っても良いし、あるいは特別な演算手段、例えば基準データーの変動分の1.1～1.3倍程度の数字を掛けて上下限値パターンを決定する等の手段を用いて自動的に作成しても良く、更に、作成されたデーターを適当に補正して上下限値パターンとするようにしても良い。

このようにして作成された上下限値パターンをメモリーしておき、設備または製品の監視を行う場合には、上記センサーによって設備または製品の物理量を検出し、設定された上下限値パターンを比較して判定し、センサーによって検出される物理量の異常状態を検出し、警報出力部を駆動するようにしている。

〔実施例〕

続いて、添付した図面を参照しつつ、本発明を具体化した実施例につき説明し、本発明の理解に供する。

ここに、第1図は本発明の一実施例に係る設備または製品の異常監視装置の部分ブロック図、第2図は同装置の斜視図、第3図、第4図及び第5図は同装置のフロー図、第6図及び第7図は装置の動作状況を示すグラフである。

第2図に示すように本発明に係る設備または製品の異常監視装置10は、内部にマイコンを備える監視装置本体11と、該監視装置本体11と連結され、少なくともディスプレイ12及びキーボード13を備えるパーソナルコンピューター14とを有している。上記監視装置本体11は、内部に中央演算処理装置（以下CPUという）15と、該中央演算処理装置15に接続されるROM16、17とRAM18と、切替器19及びA/D変換器20を介して上記CPU15に連結される4チャンネルのアナログ入力部21と、I/O22を介して上記CPU15に接続されて該CPU

15を外部から制御するデジタル入力端子23と、別のI/O24を介して上記CPU15に接続されるスイッチ及び発光ダイオードからなる表示ランプ25と、上記CPU15に接続されるRS-232Cドライバ26と、上記CPU15にI/O27を介して接続されるリレー28と、全体の電力を供給する電源装置29とを有して構成されている。

一方、上記パーソナルコンピューター14は、内部に図示しないCPU、RAM及びROMからなるメモリー、必要なI/O、ディスプレイ12、キーボード13、プリンター30を備えて、上記メモリーに記憶されたプログラムに従って、特定の動作をするようになっている。

なお、上記アナログ入力部21には測定しようとする設備（または製品）に取り付けられたセンサーが接続され、常時設備からの特定の物理量（例えば、電圧、電流、抵抗、電力、温度、圧力、湿度、長さ、重量）を測定できるようになっている。

続いて、上記実施例に係る設備または製品の異常監視装置10の全体の動作を第3図～第5図に示すフロー図を参照しながら説明すると、まず、パーソナルコンピューター14において、各種のパラメーター（例えば、測定回数、サンプリング時間、トリガー等）を設定して監視装置本体11に送る（ステップⅠ）。次に、監視装置本体11はこの送られて来たパラメーターを受信して各種測定条件を設定し、登録モードで設備の正常時の上記物理量をセンサーによって検出し、基準値データを作成する（ステップⅡ）。

このステップⅡの詳しいフローを第4図に示すが、図に示すようにパーソナルコンピューター14によって設定されたパラメーターを受信した後（ステップⅡa）、登録モードランプを連続点灯し（ステップⅡb）、スタートプッシュボタンスイッチ31をオンにすると（ステップⅡc）、外部からのトリガー信号を待って（ステップⅡd）、測定をスタートする（ステップⅡe）。1サイクルデータの収集が完了すると動作表示等を短

値を引いて下限の判定パターンとしても良い。この動作はパーソナルコンピューター内のプログラムによって自動的に行って良いし、ディスプレイを見ながらキーボード13から入力しても良い。そして、合成された上限値パターン及び下限値パターン（上下限値パターンという）も合わせて示す平均値パターン、最大値パターン、最小値パターンを第6図に示す（以上、ステップⅢ）。次に、この上下限値パターンを再度監視装置本体11にパソコン通信によって送り、設備または製品の異常判定動作を行う（ステップⅣ）。この様子を第5図を参照しながら詳しく説明する。

まず、判定動作の基本となる上下限値パターンをパーソナルコンピューター14から受信し（ステップⅣa）、判定モードランプを連続点灯させる（ステップⅣb）。そしてスタートプッシュボタン31がオンになるのを確認した後（ステップⅣc）、外部からのトリガー信号（デジタル信号、アナログ信号のいずれも可）を待って（ステップⅣd）、シングル判定モードであるかを判

断し（ステップⅣe）、設備等に取り付けたセンサーからの信号を上記上下限値パターンを比較判定する（ステップⅣf）。そして、判定ストップ用のトリガー信号を待って（ステップⅣg）、1サイクル中に異常判定があるかを判断し（ステップⅣh）、NOの場合には、再度（ステップⅣd）に移動し、YESの場合には異常判定のドライ接点出力を発生する（ステップⅣi）と共に、判定動作を終了し（ステップⅣj）、データをパーソナルコンピューター14に送信する（ステップⅣk）。

これによって基準データをパーソナルコンピューター14のディスプレイ12に表示するが、この様子を第6図に示す。

次に、この基準データを基にして、例えば該基準データの最大値パターンに特定値（例えば20%）を該最大値パターンに加えて上限の判定パターンとし、最小値パターンから更に上記特定

値を引いて下限の判定パターンとしても良い。この動作はパーソナルコンピューター内のプログラムによって自動的に行って良いし、ディスプレイを見ながらキーボード13から入力しても良い。そして、合成された上限値パターン及び下限値パターン（上下限値パターンという）も合わせて示す平均値パターン、最大値パターン、最小値パターンを第6図に示す（以上、ステップⅢ）。次に、この上下限値パターンを再度監視装置本体11にパソコン通信によって送り、設備または製品の異常判定動作を行う（ステップⅣ）。この様子を第5図を参照しながら詳しく説明する。

一方、ステップⅣeにおいてNOの場合には、リピータ判定を行うことになる（ステップⅣl）。そして、1サイクルの判定ストップ用のトリガー信号があるのを待って（ステップⅣm）、1サイクルの監視を終了し、1サイクル中に異常があったかを判断し（ステップⅣn）、異常判定がない場合には、ステップⅣdに移行する。

1サイクル中に異常判定があった場合には、警報出力部の一例であるドライ接点出力を発生する（

ステップⅣ o)と共に、そのポイントのX-Y軸のデーターを記憶する(ステップⅣ p)。次に、動作停止用のプッシュボタンスイッチ32が押されているか否かを判断し(ステップⅣ q)、NOの場合にはステップⅣ dに移動し、YESの場合には最終1サイクルのデーターを送信行い終了する。

第7図は上記処理工程を示すグラフであるが、測定値aが上限値bと下限値cとの間にある場合には警報出力を発しないが、図に示す矢視Aの如く、上限値bを測定値aが越えた場合に警報出力を発することになる。

上記実施例においては、時間の関数によって物理量を測定したが、例えば、2以上の出力から合成した出力(例えば、時間を消去した出力)を入力とする場合も本発明は適用される。

〔発明の効果〕

本発明に係る設備または製品の異常監視装置は以上の説明からも明らかなように、自動的に設備または製品の監視を行い、設備または製品に異常

事態が発生した場合には、警報出力を発するので、これを利用してラインを止めたりあるいはバックアップ機械を自動的に立ち上げる等の処理が行なえる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例に係る設備または製品の異常監視装置の部分ブロック図、第2図は同装置の斜視図、第3図、第4図及び第5図は同装置のフロー図、第6図及び第7図は装置の動作状況を示すグラフである。

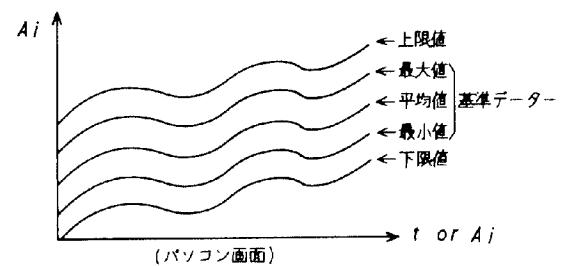
〔符号の説明〕

10……… 設備または製品の異常監視装置、11……… 監視装置本体、12……… ディスプレイ、13……… キーボード、14……… パーソナルコンピュータ、15……… CPU、16、17……… ROM、18……… RAM、19……… 切替器、20……… A/D変換器、21……… アナログ入力部、22……… I/O、23……… デジタル入力端子、24……… I/O、25……… 表示ランプ、26……… RS232Cドライブ、

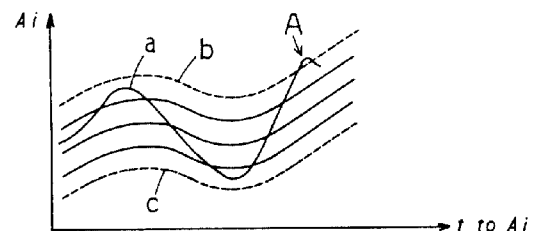
27……… I/O、28……… リレー、29……… 電源装置、30……… プリンター

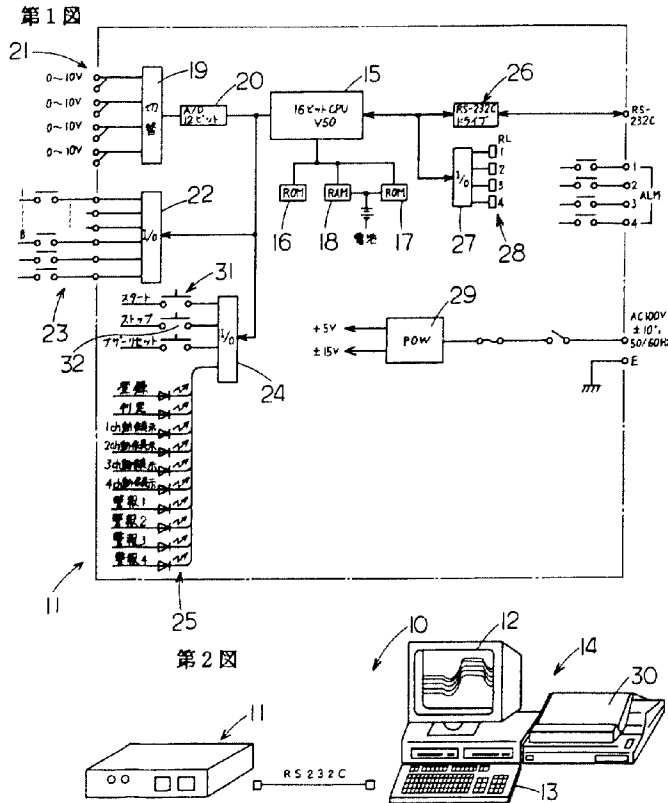
代理人 弁理士 中前富士男

第6図

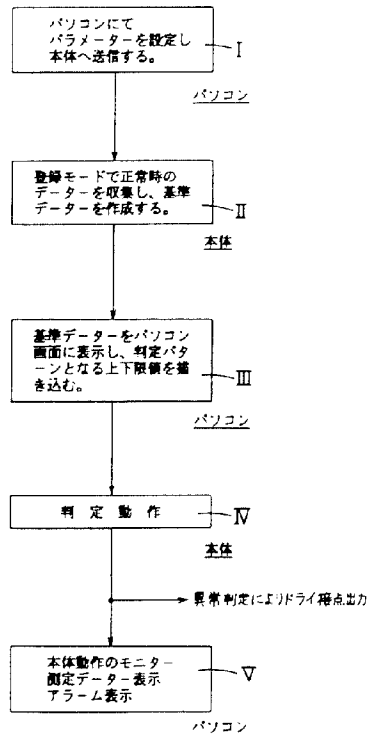


第7図

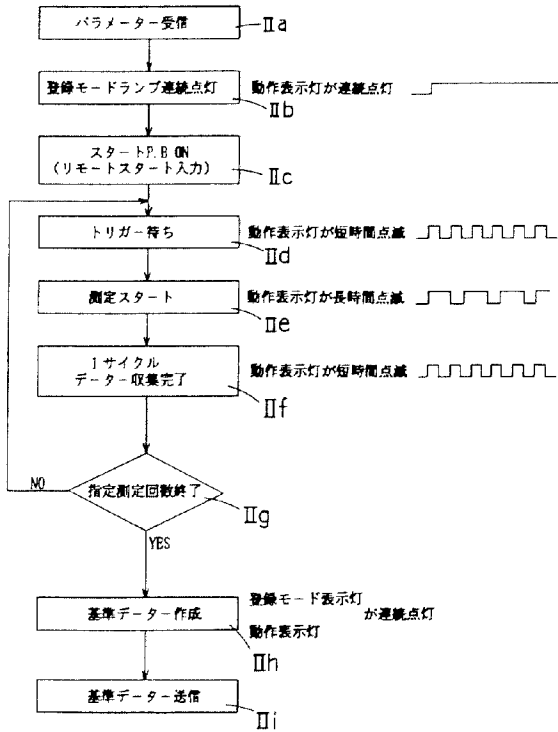




第3図



第4図



第5図

